



Утверждаю  
Генеральный директор  
ООО «НПЦ МаксПрофит»

Мегедин В.В.  
\_\_\_\_\_ 2018



# МЕГЕОН

## 13200

# ИЗМЕРИТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ



руководство  
пользователя

Благодарим вас за доверие к продукции нашей компании

© МЕГЕОН. Все права защищены.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.34.011.А № 73351

Срок действия до 25 марта 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Измерители сопротивления изоляции МЕГЕОН

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
Компания "ARCO ELECTRONICS LTD.", Китай

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 74507-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МП 70457965

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 марта 2019 г. № 624

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства



А.В.Кулшов



"13" 04 2019 г.

Серия СИ

№ 035260

Настоящий документ является совмещенным и предназначен для ознакомления с измерителем сопротивления изоляции МЕГЕОН-13200: содержит руководство по эксплуатации, описание принципов его работы, техническими характеристиками и правилами эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

Специальное заявление, стандарты , условные обозначения , введение.....	3
Особенности, советы по безопасности.....	4
Перед первым использованием, внешний вид и органы управления.....	5
Дисплей, инструкция по эксплуатации.....	6
Технические характеристики.....	9
Програмное обеспечение, поверка, гарантийные обязательства.....	10
Гарантия изготовителя, меры предосторожности.....	11
Особое заявление, замена батареек.....	12
Комплект поставки, гарантийное обслуживание.....	12
Методика поверки.....	13
Свидетельство о приемке.....	19

## СПЕЦИАЛЬНОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

Компания оставляет за собой право без специального уведомления, не ухудшая потребительских свойств прибора изменить: дизайн, технические характеристики, комплектацию, настоящее руководство. Данное руководство содержит только информацию об использовании, предупреждающие сообщения, правила техники безопасности и меры предосторожности при использовании соответствующих измерительных функций этого прибора и актуально на момент публикации.

## СТАНДАРТЫ

IEC 61010-1 CAT. III - 600V

IEC 61 326-1 (стандарт EMC)



IEC 61010-031 (требуется специализированный щуп)  
IEC 60529 (IP40)

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



**ОБРАТИТЕ  
ОСОБОЕ  
ВНИМАНИЕ**



**ОПАСНОСТЬ  
ПОРАЖЕНИЯ  
ЭЛ. ТОКОМ**



**ВОЗМОЖНО  
ПОВРЕЖДЕНИЕ  
ПРИБОРА**



**ХИМИЧЕСКИЙ  
ИСТОЧНИК  
ПИТАНИЯ**



**ДВОЙНАЯ  
ИЗОЛЯЦИЯ  
ПРИБОРА**



**ВЗРЫВООПАСНО**



**ЗАЗЕМЛЕНИЕ**



**АС  
ПЕРЕМЕННЫЙ  
ТОК**

## ВВЕДЕНИЕ

**МЕГЕОН-13200** – это цифровой мегаомметр с функцией измерения переменного напряжения. Прибор компактен, надёжен, прост в использовании, обладает высокой точностью. Имеет весь необходимый функционал для обеспечения безопасности, уменьшения времени и максимальной автоматизации процесса измерения.

## ОСОБЕННОСТИ

- Измерение сопротивления изоляции 0...20 ГОм (в т.ч. сопротивления изоляции кабеля)
- От 1...3 диапазонов измерения сопротивления с автоматическим переключением;
- Звуковая и визуальная индикация подачи испытательного напряжения;
- Автоматическое выключение испытательного напряжения по окончании измерения
- Автоматический разряд цепи после измерения с визуальной и звуковой сигнализацией
- Автоматическое отключение прибора после 10 минут бездействия;
- Индикация выхода за верхний предел диапазона измерения.
- Измерение переменного напряжения 30...600 В
- Функция непрерывного измерения сопротивления
- Функция экранирования для более точного измерения
- Большой дисплей с крупными цифрами и подсветкой
- Двойная изоляция прибора
- Индикация разряда батарей

## СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



- В приборе используется опасное для жизни высокое напряжение (до 1000 В), поражение которым может привести к травмам или смерти. Чтобы избежать случайного поражения электрическим током, правильно и безопасно использовать прибор, обязательно изучите в этом руководстве предупреждения и правила использования данного прибора. Кроме этого оператор должен иметь допуск не ниже III группы по электробезопасности (с пометкой до 1000В) и быть аттестованным по правилам техники безопасности. Строго соблюдать их перед началом, во время и после проведения измерений.
- Для исключения поражения электрическим током запрещается использовать щупы и зажимы не соответствующие нормам безопасности для данного прибора.
- Оператор должен носить пару изолированных перчаток и держать их в сухом состоянии во время испытания.
- Если прибор издаёт ненормальный звук, не выполняйте никаких измерений – это опасно.
- Не прикасайтесь к открытым токоведущим проводникам во время и сразу после измерения, электрический заряд, накопленный в цепи, может привести к поражению электрическим током.
- Сначала отключите измерительные щупы, а затем переключите переключатель режима в положение «ВЫКЛ».
- Не проводите измерений при повышенной влажности воздуха или с влажными руками.
- Не проводите измерений с открытой или отсутствующей крышкой батарейного отсека.
- Перед включением прибора убедитесь, что кнопка «Тест» находится в выключенном состоянии.
- Перед измерением убедитесь, что все измерительные провода надежно подключены к прибору.
- Эксплуатация с повреждённым корпусом или щупами строго запрещена. Время от времени проверяйте корпус прибора на предмет трещин и измерительные щупы на предмет повреждения изоляции. В случае обнаружения этих и им подобных дефектов обратитесь к дилеру или в сервисный центр НПЦ «МАКСПРОФИТ»
- Не разбирайте, и не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно или вносить изменения в его конструкцию – это опасно для жизни, приведёт к лишению гарантии и возможной неработоспособности прибора.
- Не проводите измерения во взрывоопасной среде, т.к. при измерении возможно искрообразование, что может привести к взрыву.
- Не измеряйте напряжение переменного тока выше 600В.





● Если в прибор попала влага или жидкость немедленно выключите прибор, извлеките из него батарейки и обратитесь к дилеру или в сервисный центр.



● Если в приборе образовался конденсат(что может быть вызвано резкой сменой температуры окружающего воздуха) – необходимо не включая прибор, извлечь батарейки и выдержать его при комнатной температуре без упаковки не менее 3 часов.

● При открывании крышки батарейного отсека убедитесь, что прибор выключен.

## ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

После приобретения мегаомметра МЕГЕОН-13200 рекомендуем проверить его, выполнив следующие шаги. Проверьте прибор и упаковку на отсутствие механических и других повреждений, вызванных транспортировкой. Если упаковка повреждена, сохраните её до тех пор, пока прибор и аксессуары не пройдут полную проверку.

Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед первым использованием и храните его вместе с прибором для разрешения возникающих вопросов во время работы. Убедитесь, что корпус прибора не имеет трещин, сколов, провода и зажимы не повреждены. Проверьте комплектацию прибора. Если обнаружены дефекты и недостатки, перечисленные выше или комплектация не полная – верните прибор продавцу.

## ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ



1 Дисплей

2 Индикатор высокого напряжения

3 Переключатель режимов

4 Гнездо для зеленого щупа (защитное)

5 Гнездо для черного щупа (общий)

6 Гнездо для красного щупа (линия)

7 Кнопка «Тест»

8 Черный щуп (общий)

9 Черный зажим «крокодил»

10 Красный высоковольтный щуп

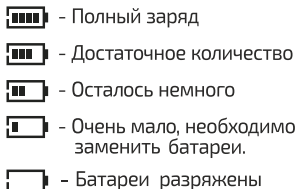
11 Красный зажим «крокодил»

12 Зеленый защитный щуп

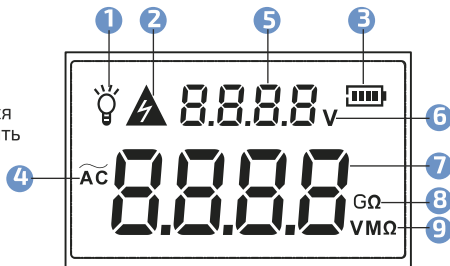
13 Зеленый зажим «крокодил»

## ДИСПЛЕЙ

- 1 Значок подсветки.
- 2 Значок подачи высокого напряжения.
- 3 Значок, указывающий на оставшуюся емкость батарей, разделённый на пять уровней:





- 4 Значок переменного тока.
- 5 Область отображения измерительного напряжения.



- 6 Символ обозначения напряжения.
- 7 Отображение измеренного напряжения и сопротивления.
- 8 Символ  $\Gamma \Omega$
- 9 Символы Вольт /  $M \Omega$

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

- 1 Проверьте напряжение питания прибора.
- 2 Поверните переключатель режимов в любое положение, кроме «Выкл».
- 3 Когда на ЖК-дисплее отображается символ , батареи разряжаются и должны быть заменены (при этом точность прибора сохранится), однако, когда на ЖК-дисплее отображается символ , батареи полностью разряжены (точность измерения не гарантируется) и требуется их немедленная замена.

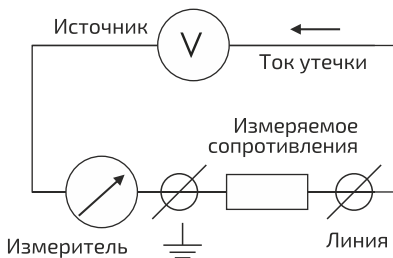
### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРОВОДОВ

Вилка шнура должна быть до упора вставлена в соответствующее гнездо

## ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

### УПРОЩЁННАЯ СХЕМА ПРИВЕДЕНА НА РИСУНКЕ:

Измерение тока утечки при заданном испытательном напряжении: отсюда, сопротивление изоляции( $R$ ) = испытательное напряжение( $U$ ) / ток утечки ( $I$ ). ( $R= U / I$ ).



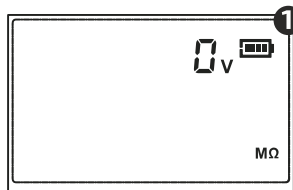


## ЕСЛИ ИЗМЕРЯЕТСЯ СТАРАЯ ИЗОЛЯЦИЯ – НУЖНО БЫТЬ ПРЕДЕЛЬНО ВНИМАТЕЛЬНЫМ ПРИ ВЫБОРЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

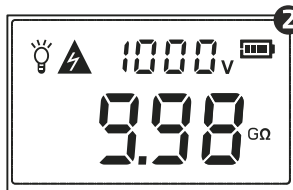
- Подключите красный и черный щупы в соответствующие гнезда
- Установите переключатель режима на 50В. После включения прибора засветится весь дисплей, через секунду, вид дисплея будет таким как на рисунке **1**



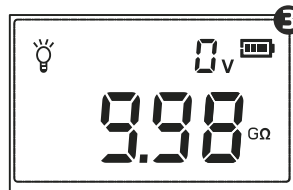
- Подключите измерительные щупы или зажимы к тестируемой линии, если при подключении щупов к измеряемой цепи отображается символ высокого напряжения ИЛИ раздаётся звуковой сигнал, измерения проводить ЗАПРЕЩЕНО, т.к. в линии присутствует напряжение или линия замкнута.



- Нажмите и удерживайте кнопку «Тест», чтобы начать измерение сопротивления. Если на дисплее отобразится "0L" – переключите на 500В, и попробуйте ещё раз, если опять отобразится "0L" – переключите на следующий предел и т.д. до появления измеренного значения сопротивления. Начинать следует с низкого напряжения т.к. не каждая изоляция может выдержать максимальное напряжение.



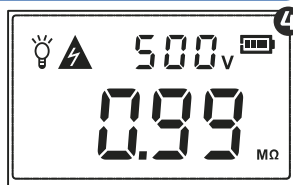
- Во время измерения зуммер будет периодически издавать звуковой сигнал и гореть индикатор высокого напряжения. Во время измерения на дисплее отображается как на рисунке **2**



- Отпустите кнопку «Тест», прибор автоматически отключит высокое напряжение, поданное при измерении. Индикатор высокого напряжения выключится, звуковой сигнал высокого напряжения исчезнет и на верхнем дисплее отобразится «0V». На нижнем дисплее отображается измеренное сопротивление изоляции, как показано на рисунке **3**

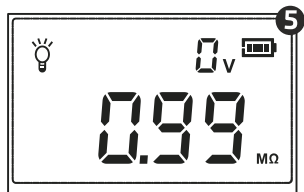
## НЕПРЕРЫВНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

- Нажмите «Тест» и поверните кнопку по часовой стрелке для блокировки. Прибор будет вести непрерывное измерение, издавая звуковой сигнал. Дисплей во время тестирования будет выглядеть, как показано на рисунке **4**



- Для остановки измерения необходимо повернуть кнопку против часовой стрелки и отпустить.

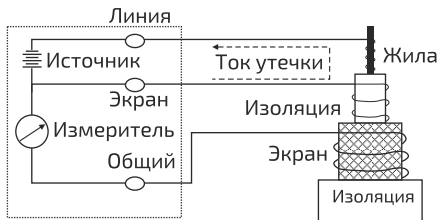
- Когда на дисплее появится «0V» как показано на рисунке **5**, можно отключать щупы от измеряемого объекта. После этого можете выключить прибор.



### ЗАЩИТНОЕ ГНЕЗДО

Зеленый щуп, включенный в защитное гнездо, используется только для измерения сопротивления изоляции кабеля. Щуп подключается к экранирующей оплётке кабеля для уменьшения воздействия тока утечки. Способ подключения, как показано на рисунке.

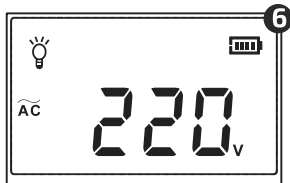
Зеленый измерительный провод, подключается только к этому гнезду и используется только для измерения сопротивления изоляции кабеля.



### ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ

Подключите красный и черный щупы к соответствующим гнездам.

- Установите поворотный переключатель режимов в положение «ACV», как показано на рисунке справа:
- После включения прибора светится весь дисплей, через 1 секунду вид дисплея будет таким, как на картинке с права:
- НЕ НАЖИМАЙТЕ кнопку «Тест» во время измерения



- Красный и чёрный щупы или зажимы подключите к проверяемой цепи. На дисплей будет выведено измеренное значение переменного напряжения как на рисунке **6**

- После измерения снимите измерительные щупы с измеряемого объекта, а затем поверните переключатель режимов в положение «выключено».

### ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ

Если вы забыли выключить прибор, и не производится никаких действий в течение 10 минут, прибор автоматически выключается. Если вам нужно его использовать выключите прибор переключателем режимов, а затем включите снова: Когда прибор не используется, поверните переключатель режимов в положение «ВЫКЛ.





**ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ**

Испытательное напряжение U, В	50	100	250	500	1000
Диапазоны измерений сопротивления изоляции	0...100 МОм	0...200 МОм	0...500 МОм	0...999 МОм	0...99,9 МОм 100...999 МОм 1...19,9 ГОм
Примечание: диапазон установки испытательного напряжения от U до 1,2 U					
ИН ИКЗ	Не более 1,1 мА Не более 2,0 мА				
$\Delta R$	$\pm 0,08 R_x$ (для диапазона 0...999 МОм) $\pm 0,1 R_x$ (для диапазона 1...19,9 ГОм)				
Примечание: $R_x$ - измеренное значение электрического сопротивления изоляции ИН - ток нагрузки ИКЗ - ток короткого замыкания $\Delta R$ - погрешность измерения сопротивления Защита от перегрузки 660 В/10 сек.					

**ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

Диапазон измерения напряжений переменного тока	30...600 В (50/60 Гц)
Разрешение	1 В
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	$\pm(0,02 \cdot U_x + 5 \text{ е. м. р.})$
Примечание: е.м.р. – Единица младшего разряда, Защита от перегрузки 660 В/10 сек.	

**ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Частота измерений	0,5 -10 изм./с
Питание	=9 В (6x1,5 В типа АА)
Потребляемый ток, не более	200 мА
Время непрерывной работы	15 ч
Размеры	175 x125 x70 мм.
Вес	430г. (без батареек и щупов)
Соответствие	ISO 9001, ISO 13485

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Измерители сопротивления изоляции имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается в производственном цикле изготовителем и в процессе эксплуатации изменению не подлежит.
- ПО предназначено для математической обработки результатов измерений, передачи информации и индикации.
- Метрологические характеристики изделия определяются встроенным программным обеспечением (ПО). Встроенное программное обеспечение (ПО) реализовано аппаратно. Идентификационные данные ПО измерителя приведены в таблице 1.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО измерительного блока	QS5628YFS
Номер версии (идентификационный номер)	1.03
Цифровой идентификатор ПО	76F8C9FF212f

- Уровень защиты встроенного ПО измерителя от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077–2014 - "высокий".
- Конструкция измерителя сопротивления изоляции исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.
- Программное обеспечение измерителя сопротивления изоляции может быть проверено, установлено или переустановлено только на предприятии-изготовителе.

## ПОВЕРКА

Проверка прибора должна производиться при его применении в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора. Проверка осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 70457963. Периодическая проверка производится не реже одного раза в 2 года

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

1. Гарантия предусматривает ремонт или замену изделия в течение двенадцати месяцев.
2. Компания НПЦ «МАКСПРОФИТ» гарантирует соответствие характеристик изделия требованиям, изложенным в «Руководстве по эксплуатации» в течение двенадцати месяцев, со дня поставки при соблюдении условий и правил эксплуатации перечисленных ниже:
  - 2.1. Питающие напряжения и входные сигналы должны соответствовать «Руководству по эксплуатации».
  - 2.2. В помещениях хранения и эксплуатации не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.
  - 2.3. Отсутствие падений и вибраций.
  - 2.4. После пребывания в предельных условиях (хранения, транспортировки) время выдержки прибора, до включения, в нормальных (эксплуатационных) условиях не менее: 3 часов без упаковки, и 24 часов в упаковке.
3. Гарантийное обслуживание осуществляется только при наличии документа подтверждающего покупку изделия.
  - 3.1. Гарантийное обслуживание выполняется исключительно в сервисном центре компании НПЦ «МАКСПРОФИТ».

3.2. Используя изделие, покупатель подтверждает свое согласие с условиями, изложенными в настоящих гарантийных обязательствах.

3.3. Гарантийные обязательства на стандартные и дополнительные аксессуары (такие как: провода, щупы, зажимы, блоки питания, сумки, кейсы и т.п.), при соблюдении условий эксплуатации и отсутствии механических повреждений составляет – 3 месяца

3.4. Гарантийные обязательства не распространяются на: химические источники питания, естественный износ изделия во время эксплуатации.

4. Заменённые (неисправные) в течение гарантийного срока запасные части и комплектующие - являются собственностью компании. Решение компании НПЦ «МАКСПРОФИТ» связанное с гарантийными обязательствами, является окончательным.

5. Гарантия утрачивается, и гарантийный ремонт не производится в случаях:

5.1. Истечения указанного выше гарантийного срока.

5.2. Нарушения заводских пломб, маркеров вскрытия в т.ч. гидромаркеров.

5.3. Нарушения потребителем правил эксплуатации, т.ч. неумышленно или по вине третьих лиц, таких как:

5.3.1. Превышение или переполюсовка питающего напряжения

5.3.2. Превышение или неправильная подача входных сигналов

5.3.3. Использование неодобренных компанией типов источников питания, в т.ч. химических.

5.3.4. Использование изделия в зонах повышенного воздействия магнитных или электромагнитных полей или излучений, в т.ч. радиационных.

5.3.5. Использование не предусмотренных «Руководством по эксплуатации» внешних аксессуаров

5.3.6. При наличии механических повреждений в т.ч. трещин, сколов, надломов, разломов, разрывов корпуса или внутренних элементов

5.3.7. При наличии тепловых повреждений в т.ч. обугливание, перегрев, оплавление входных защитных элементов, корпуса

5.3.8. При перегреве внутренних элементов из-за недостаточной естественной или принудительной вентиляции.

5.3.9. При наличии химических повреждений в т.ч. окислов, коррозии металлизации и внутренних элементов

5.3.10. При наличии следов воздействия насекомых.

5.3.11. При наличии признаков постороннего вмешательства в т.ч. нарушение заводского монтажа, замена деталей, проведение любого рода усовершенствований и доработок

## ● ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие технических характеристик измерителя сопротивления изоляции при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных производителем.

## ● МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



● Если на дисплее ничего не появляется, после замены батареек и включения питания, проверьте, правильно ли установлены батарейки. Откройте крышку отсека с нижней части прибора. Символы «+» и «-» на батарейках должны соответствовать символам «+» - «-» в отсеке.

● Если после включения питания напряжение батареек ниже 7,2В, на дисплее отобразится значок недостаточного заряда. Во избежание неточных измерений, следует, заменить батарейки.

● Данные, используемые в инструкции по эксплуатации, предназначены только для удобства пользователя, чтобы понять, как будет отображаться информация. Во время измерений будут получены конкретные данные измерений!

● Когда прибор не используется долгое время, удалите батарейки из прибора, чтобы избежать утечки электролита из них, коррозии контактов в батарейном отсеке и повреждения прибора, кроме этого не следует оставлять в приборе разряженные батарейки даже на несколько дней.



### ОСОБОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

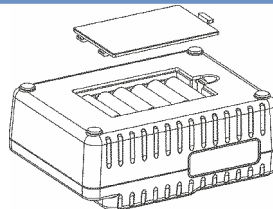


Утилизируйте отработанные батарейки в соответствии с действующими требованиями и нормами вашей страны проживания.



### ЗАМЕНА БАТАРЕЕК

- Выключите прибор и отключите измерительные щупы.
- Отщёлкните защёлку на нижней крышке и откройте батарейный отсек.
- Удалите ВСЕ старые батарейки и, соблюдая полярность, установите новые.
- После установки новых батареек, установите крышку и защёлкните её, как показано на рисунке.



### СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы прибора 3 года. Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований настоящего руководства.

### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1 Мегомметр МЕГЕОН -13200 – 1 шт. | 5 Руководство по эксплуатации – 1экз.                           |
| 2 Щупы – 3шт                      | 6 Гарантийный талон – 1экз.                                     |
| 3 Зажим типа «Крокодил» - 3 шт.   | 7 Пластиковый кейс (сумка) для хранения и транспортировки – 1шт |
| 4 Батарейки тип AA 1,5В – 6 шт.   |   |

### ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для получения обслуживания следует предоставить прибор в чистом виде, полной комплектации и следующую информацию:

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 Серийный номер изделия (при наличии);     | 5 Адрес и телефон для контакта; |
| 2 Документ, подтверждающий покупку (копия); | 6 Описание неисправности;       |
| 3 Информацию о месте приобретения прибора.  | 7 Модель изделия;               |
| 4 Полностью заполненный гарантийный талон.  |                                 |

Пожалуйста, обратитесь с указанной выше информацией к дилеру или в компанию «МЕГЕОН». Прибор, отправленный, без всей указанной выше информации будет возвращен клиенту без ремонта.



Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»  
(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)



**УТВЕРЖДАЮ**

Главный метролог  
ФБУ «Нижегородский ЦСМ»

Т.Б. Змачинская

2018 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители сопротивления изоляции МЕГЕОН

Методика поверки

МП 70457965

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодических поверок измерителей сопротивления изоляции МEGEON модификаций МEGEON-13126, МEGEON-13200, МEGEON-13225, МEGEON-13250, МEGEON-13900, МEGEON-13950 изготавливаемых компанией «ARCO ELECTRONICS LTD».

Измерители сопротивления изоляции МEGEON (далее по тексту – измерители) предназначены для:

- измерения сопротивления изоляции;
- измерения напряжения постоянного и переменного тока;
- диагностика состояния изоляции электрических цепей, не находящихся под напряжением.

✓ Интервал между поверками – 2 года. ✓ Поверка проводится в полном объеме.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При поверке выполняются операции, указанные в таблице 1

1.2. При получении отрицательных результатов поверки при выполнении любой из операций поверка прекращается и прибор бракуется.

**ТАБЛИЦА 1 – ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ**

Наименование операции	Номер пункта МП	Обязательность выполнения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	7.2	Да	Да
Опробование	7.3	Да	Да
Определение диапазона установки испытательного напряжения	7.4	Да	Да
Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления изоляции	7.5	Да	Да
Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного и переменного	7.6	Да	Да

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства измерений, перечисленные в таблицах 2 и 3.

2.2 Допускается применять другие средства измерений, обеспечивающие измерение значений соответствующих величин с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах)

**ТАБЛИЦА 2 – ЭТАЛОННЫЕ СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

Номер пункта методики поверки	Тип средства поверки
7.1, 7.3	Визуально
7.2	Киловольтметр цифровой ПрофКиП С196М. Диапазон измерений напряжения постоянного тока, от 0,1 до 40 кВ. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, $\pm[0,3+0,01( X_k/x -1)]\%$ . Мультиметр цифровой DT-9959. Диапазон измерений напряжения постоянного тока, от 0,5 до 1000 В. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm(0,0003 \cdot U_{изм} + 3к) В$ .

7.5	Калибратор электрического сопротивления КС-100К5Т. Диапазон воспроизведения электрического сопротивления от 100 км до 5 ТОм. Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,015R$ . Рабочее напряжение до 5 кВ.
7.6	Калибратор универсальный Fluke 5520А. Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 0 до 1000 В. Пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,015\%$ . Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока от 0 до 1020 В. Пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,01\%$

**ТАБЛИЦА 3 – ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Класс точности, погрешность	Тип средства поверки
Температура, влажность	от - 20 до +60 °С от 10 до 100 %	$\pm 0,8$ °С $\pm 3,0$ %	Термогигрометр электронный CENTER 315".
Давление	от 610 до 790 мм рт.ст.	$\pm 0,8$ мм рт.ст.	Барометр -анероид контрольный М-67

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ

К проведению поверки допускают поверители из числа сотрудников организаций, аккредитованных на право проведения поверки в соответствии с действующим законодательством РФ, изучившие настоящую методику поверки, руководство по эксплуатации на поверяемое средство измерений и имеющих стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К проведению поверки допускаются лица прошедшие инструктаж по технике безопасности и допущенные к работе с установками на напряжение свыше 1000 В.

### 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 795 мм рт.ст.)

### 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед поверкой должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проведены технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ12.2.007.0-75 и ГОСТ12.2.007.3-75;

- поверяемый прибор подключен в соответствии с руководством по эксплуатации;
- измерительные средства задействованные при поверке, должны быть подготовлены к работе согласно их руководствам по эксплуатации.

### 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Метрологические характеристики, подлежащие определению

**ТАБЛИЦА 4 - МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
В РЕЖИМЕ ИЗМЕРЕНИЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ**

Модификация	Испытательное напряжение, В	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Ом
МЕГЕОН-13126	100	0...200включительно МОм	$\pm 0,08 R_x$
	250	0...500 включительно МОм	$\pm 0,08 R_x$
	500	0...999 включительно МОм	$\pm 0,08 R_x$
	1000	0...9,99включительно ГОм	$\pm 0,08 R_x$
		10...19,9включительно ГОм	$\pm 0,1 R_x$
МЕГЕОН-13200	2500	0...9,99включительно ГОм	$\pm 0,08 R_x$
		1... 49,9 включительно ГОм	$\pm 0,1 R_x$
	50	0...100включительно МОм	$\pm 0,08 R_x$
	100	0...200включительно МОм	$\pm 0,08 R_x$
	250	0...500включительно МОм	$\pm 0,08 R_x$
МЕГЕОН-13225	500	0...999включительно МОм	$\pm 0,08 R_x$
	1000	0...99,9 включительно МОм	$\pm 0,08 R_x$
		100...999 включительно МОм	$\pm 0,08 R_x$
		1...19,9 включительно ГОм	$\pm 0,1 R_x$
	250	0...499 включительно МОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
МЕГЕОН-13250	500	0...999 включительно МОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	1000	0...1,99 включительно ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	2500	0...999 включительно ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	5000	0...999включительно МОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
		100...1000включительно ГОм	$\pm 0,2 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
МЕГЕОН-13900	500	0...999включительно МОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	1000	0...1,99 включительно ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	2500	0...99,9включительно ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	5000	0...99,9включительно ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
		100...1000включительно ГОм	$\pm 0,2 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
МЕГЕОН-13950	250... 950 включ	0...999включительно МОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	1000...1950 включительно	0...1,99 включительно ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	2000...3950 включительно	0...99,9включительно ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
	4000...5500 включительно	0...99,9включительно ГОм	$\pm 0,05 R_x + 3 \text{ е.м.р}$
		100...1000включительно ГОм	$\pm 0,2 R_x + 3 \text{ е.м.р}$

**Примечания:**

- <sup>1</sup> Диапазон установки испытательного напряжения от U до 1,2 U;
- <sup>2</sup> R<sub>x</sub> - измеренное значение электрического сопротивления изоляции;
- <sup>3</sup> е.м.р. - единица младшего разряда



**ТАБЛИЦА 5 - МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
В РЕЖИМЕ ИЗМЕРЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЙ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

Модификация	Частота	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, В
МЕГЕОН-13126	(50 – 60) Гц; переменный ток	(30 – 600) В	$\pm(0,02 \cdot U_x + 5 \text{ е.м.р.})$
МЕГЕОН-13200			
МЕГЕОН-13225			
МЕГЕОН-13250			
МЕГЕОН-13900			
МЕГЕОН-13950	—	30 - 600 В	$\pm(0,02 \cdot U_x + 5 \text{ е.м.р.})$
МЕГЕОН-13225			
МЕГЕОН-13250			
МЕГЕОН-13900			
МЕГЕОН-13950			

**Примечания:**  $U_x$  - измеренное значение напряжения постоянного и переменного тока.

#### 7.2 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемого прибора следующим требованиям:

1. Комплектность должна соответствовать руководству по эксплуатации;
2. Все органы управления и коммутации должны действовать плавно и обеспечивать надежность фиксации во всех позициях;

3 Не должно быть механических повреждений корпуса, лицевой панели, отсчетного устройства, органов управления. Внутри корпуса не должно быть посторонних предметов. Все надписи на панелях должны быть четкими и ясными.

4. Все разъемы, клеммы и измерительные провода не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

При наличии дефектов поверяемый прибор бракуется и направляется в ремонт.

#### 7.3 Опробование

Проверить работоспособность дисплея, переключателя и функциональных клавиш. Режим, отображаемые на дисплее, при переключении режимов измерений и нажатии соответствующих клавиш, должны соответствовать требованиям руководства по эксплуатации

При неверном функционировании прибор бракуется и направляется в ремонт.

7.4 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности измерений выходного напряжения постоянного тока.

Определение погрешности проводится методом прямых измерений выходного напряжения поверяемого прибора киловольтметром и мультиметром.

Определение погрешности проводить при перечисленных выходных напряжениях поверяемого прибора в следующей последовательности:

1. Подключить к измерительным входам прибора вольтметр.
2. Перевести поверяемый прибор в режим измерения сопротивления изоляции при начальном выходном напряжении.
3. Запустить процесс измерения.
4. Снять показания эталонного вольтметра.
5. Провести измерения по п.п. 1 - 4 для остальных рабочих напряжений, подключая соответствующий вольтметр.
6. Результаты поверки прибора считаются удовлетворительными, если значения выходного напряжения соответствуют значениям, приведенным в таблице б.

**ТАБЛИЦА 6**

Номинальное значение испытательного напряжения, В	Измеренное значение напряжения, В	
	Нижний предел	Верхний предел
50	50	60
100	100	120
250	250	300
500	500	600
1000	1000	1200
2500	2500	3000
5000	5000	6000

7.5 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления изоляции

Определение погрешности проводить методом прямого измерения поверяемым прибором сопротивления, воспроизводимого эталонной мерой – калибратором сопротивления.

В качестве эталонной мерой электрического сопротивления использовать калибратор электрического сопротивления.

Измерения проводить в следующей последовательности:

1. Подключить к измерительным входам прибора калибратор сопротивления.

2. Перевести поверяемый прибор в режим измерения сопротивления изоляции при начальном значении выходного напряжения.

3. Провести измерения в точках, соответствующих 10 – 15 %, 40 – 60 % и 90 – 100 % от верхнего предела диапазона измерений в автоматическом режиме измерений.

4. Провести измерения по п.п. 1 - 3 для остальных рабочих напряжений поверяемого прибора.

5. Результаты поверки прибора считаются удовлетворительными, если:

$$\Delta R = R_x - R_0 \quad (1)$$

Где:  $R_x$  – показания поверяемого прибора, Ом;

$R_0$  – номинальное значение сопротивления эталонного прибора, Ом;

не превышает значений, указанных в п. 7.1 настоящей Методики.

При невыполнении этих требований, прибор бракуется и направляется в ремонт.

7.6 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного и переменного тока.

Определение погрешности проводить методом прямых измерений напряжения постоянного и переменного тока поверяемого прибора, воспроизводимого эталонной мерой – калибратором напряжением.

В качестве эталонной мерой напряжения постоянного и переменного тока использовать калибратор универсальный Fluke 5520A.

Определение погрешности проводить в следующем порядке:

1. Подключить к измерительным входам прибора калибратор универсальный.

2. Перевести калибратор в режим воспроизведения напряжения постоянного (переменного) тока.

3. Перевести поверяемый прибор в режим измерения напряжения.

4. Провести измерения в точках: 30 В, 100 В, 200 В, 300 В, 400 В, 500 В и 600 В.

5. Результаты поверки прибора считаются удовлетворительными, если:

- во всех поверяемых точках пределы допускаемой погрешности, определение по формуле

$$\Delta U = U_x - U_0 \quad (2)$$

Где:  $U_x$  – показания поверяемого прибора, В;

$U_0$  – номинальное значение сопротивления эталонного прибора, В;

не превышает значений, указанных в п. 7.1 настоящей Методики.

При невыполнении этих требований, прибор бракуется и направляется в ремонт.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки знак поверки наносится в виде наклейки в верхней части задней панели измерителя и (или) на свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки прибор не допускается к дальнейшему применению, знак предыдущей поверки гасится, свидетельство о поверке аннулируется и выдается извещение о непригодности.

**Мегаомметр МЕГЕОН-13200** Зав.№ \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, технических условий, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

**Контролер ОТК**

\_\_\_\_\_  
оттиск личного клейма

\_\_\_\_\_  
дата приемки

**Первичная поверка произведена**

\_\_\_\_\_  
оттиск клейма поверителя



# MEGEON

## 13200



[WWW.MEGEON-PRIBOR.RU](http://WWW.MEGEON-PRIBOR.RU)



**+7 (495) 666-20-75**



[INFO@MEGEON-PRIBOR.RU](mailto:INFO@MEGEON-PRIBOR.RU)

© MEGEON. Все материалы данного руководства являются объектами авторского права (в том числе дизайн). Запрещается копирование (в том числе физическое копирование), перевод в электронную форму, распространение, перевод на другие языки, любое полное или частичное использование информации или объектов (в т.ч. графических), содержащихся в данном руководстве без письменного согласия правообладателя. Допускается цитирование с обязательной ссылкой на источник.